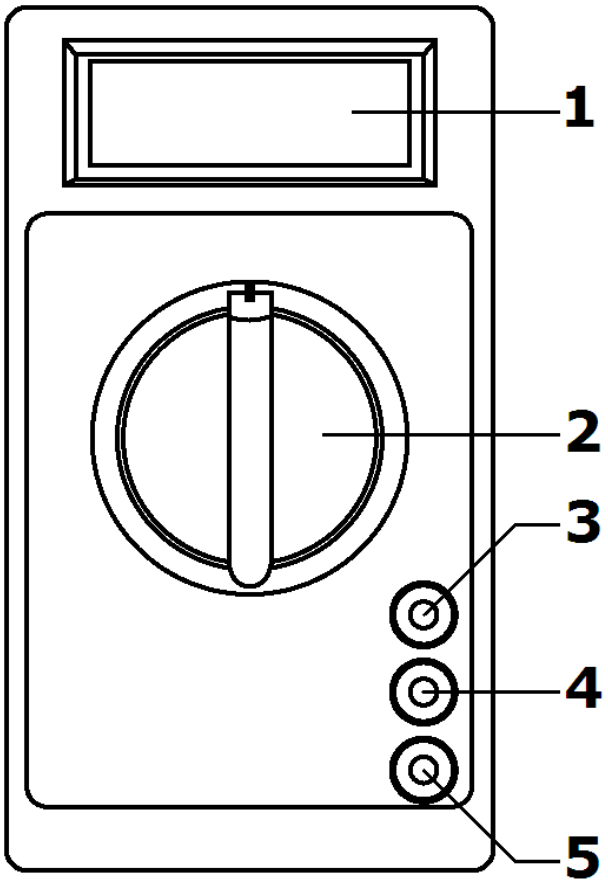
DVM830L

3 1/2 DIGITS DMM
3 1/2-DIGIT DMM
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE 3 ½ DIGITS
MULTÍMETRO 3 ½ DÍGITOS
3 ½-STELLIGES MULTIMETER
MULTIMETRO DIGITALE A 3 ½ CIFRE

USER MANUAL	3
GEBRUIKERSHANDLEIDING	7
NOTICE D'EMPLOI	12
MANUAL DEL USUARIO	16
BEDIENUNGSANLEITUNG	21
MANUALE UTENTE	26

DVM830L



1	DISPLAY
2	FUNCTION AND RANGE SWITCH
3	"10A" JACK
4	"VΩmA" JACK
5	"Common" JACK

1	DISPLAY
2	FUNCTIE- en BEREIKSCHAKELAAR
3	"10A" AANSLUITING
4	"VΩmA" AANSLUITING
5	"10A" AANSLUITING

1	AFFICHEUR
2	SÉLECTEUR de FONCTION et de PLAGE
3	CONNEXION "10A"
4	CONNEXION
5	Common

1	PANTALLA
2	SELECTOR de FUNCIÓN y de RANGO
3	CONEXIÓN "10A"
4	CONEXIÓN "VΩmA"
5	CONEXIÓN "Common

1	DISPLAY
2	FUNKTIONS- und BEREICHSSCHALTER
3	10A-BUCHSE
4	VΩmA-BUCHSE
5	Common-BUCHSE

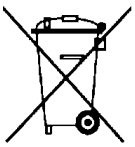
USER MANUAL

1. Introduction

To all residents of the European Union

Important environmental information about this product

This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment. Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialized company for recycling. This device should be returned to your distributor or to a local recycling service. Respect the local environmental rules.



If in doubt, contact your local waste disposal authorities.

Thank you for choosing Velleman! Please read the manual thoroughly before bringing this device into service. If the device was damaged in transit, don't install or use it and contact your dealer.

The **DVM830L** is a compact pocket-sized multi-meter with a 3 1/2 digit LCD for measuring AC and DC voltages, DC currents, resistance, transistors and diodes. Full overload protection is provided. It is the ideal instrument for hobbyists, for use in the field, for laboratories and workshops and for domestic applications.

1.1 Warning

Treat this device with the utmost caution as improper use may result in injury or death. In addition to normal safety precautions for dealing with electrical circuits, the user should also follow the safety precautions suggested in this manual to the letter. Do not use this device if you are unfamiliar with electrical circuits and testing procedures.

This device is not designed for commercial or industrial use.

Refer to the **Velleman® Service and Quality Warranty** on the last pages of this manual.

1.2 Safety Precautions

This multi-meter is designed to ensure the safest operation possible. Nevertheless, safe operation depends on you, the operator. Follow these simple safety rules:

- Never apply a voltage to the multi-meter that exceeds 500VDC or 500VAC rms between an input jack and ground.
- Use extreme caution when working with voltages above 60VDC or 30VAC rms.
- Always discharge the filter capacitors in the power supply circuit under test before attaching the test leads.
- Never connect a voltage source to the DVM830L when the device is in the DCA, ACA, resistance or continuity mode.
- Always turn off the power and disconnect the test leads before replacing the battery or fuse.
- Never operate the multi-meter unless the battery cover is in place and fully closed.
- When carrying out measurements on TV's or switching power circuits, always remember that there may be high amplitude voltage pulses at test points which may damage the meter.

1.3 Maintenance

Your **DVM830L** is the result of superior design and craftsmanship. The following suggestions will help you keep your multi-meter in perfect working order:

- Keep the multi-meter dry. Wipe it immediately if it gets wet.
- Use and store the multi-meter under normal temperatures. Extreme temperatures may shorten the life of the device or damage the battery.
- Handle the multi-meter with care. Dropping it may damage the circuit boards or the case and may lead to malfunction.
- Replace an old or weak battery with a fresh one of the required size and type.
- Remove the battery during long periods of inactivity. This will protect the multi-meter from possible leakage.
- Disconnect the test probes before opening the multi-meter.
- Replace a blown fuse with a new one of the same size and type.
  Fuse : F 0.5A/250V (resettable) – F 10A/250V
- Refrain from using this device if anomalies are detected. Do not try to repair the device yourself: consult authorised personnel.
- Do not use the multi-meter unless the back cover is in place and fully fastened.
- Use a damp cloth moistened with a mild detergent for cleaning purposes. Do not use solvents or abrasive cleansing agents or solvents.

2. Description of the Front Panel

Refer to the illustrations on page **2** of this manual.

2.1 DISPLAY

3 1/2 digit display with 7 segments. Height: 0.5" (12.7mm)

2.2 FUNCTION AND RANGE SWITCH

Select the desired function and range. It is also used to activate the device. Place the switch in the "OFF" position when the device is not in use in order to extend the life of your battery.

2.3 "10A" JACK

Plug in the connector for the red (+) test lead for all your 10A-measurements.

2.4 "VΩmA" JACK

Plug in the connector for the red (+) test lead for all voltage, resistance and current measurements (with the exception of 10A-measurements).

2.5 "Common" JACK

Plug in the connector for the black (-) test lead.

3. Operating instructions

WARNING

1) Do not measure voltages that exceed the earthing level by more than 500V in order to avoid the risk of electroshocks or damage to the instrument.
2) Verify whether the insulation of all test leads, probes and connectors is intact prior to activating the device.

3.1 DC Voltage Measurements

1) Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2) Place the RANGE switch in the appropriate VDC position. Set the switch to the highest range and work your way down if the voltage range is unknown beforehand.
3) Connect the test leads to the device or circuit to be measured.
4) Activate the device or circuit to be measured. Both the voltage value and the polarity will be displayed.

3.2. AC Voltage Measurements

1) Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2) Place the RANGE switch in the appropriate VAC position.
3) Connect the test leads to the device or circuit to be tested.
4) The voltage value will appear on the display.

3.3. DC Current Measurements

1) Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack. (Connect the red test lead to the "10A"-jack for measurements between 200mA and 10A).
2) Place the RANGE switch in the appropriate ADC position.
3) Open the circuit to be measured and connect the test leads IN SERIES with the load of which the current is to be measured.
4) Read the current value on the display.

3.4. Resistance Measurements

1) Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2) Place the RANGE switch in the appropriate Ω position.
3) If the resistance being measured is connected to a circuit: disconnect the power and discharge all capacitors prior to measurement.
4) Connect the test leads to the circuit to be measured.
5) Read the resistance value on the display.

3.5. Diode Measurements

1) Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2) Set the RANGE switch to the ⊣▶ position.
3) Connect the red test lead to the anode and the black test lead to the cathode of the diode to be measured.
4) The forward voltage drop will be displayed in mV. "1" will be displayed if the polarity of the diode is reversed.

3.6. Transistor hFE Measurements

1) Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA" jack.
2) Select the hFE-range with the Range switch.
3) Determine whether the transistor is of the NPN- or PNP-type and locate the emitter, the base and the collector. Insert the leads into the proper holes in the included transistor socket.
4) Connect the black test lead (-) to the "COM" terminal and the red test lead (+) to the other terminal of the transistor socket.
5) The display will show the approximate hFE-value at the moment of testing. Base current 10µA, Vce 2.8V.

4. Specifications

Maximum accuracy is guaranteed for a one-year period after calibration. Ideal circumstances require a temperature of 23°C (± 5%) and a max. relative humidity of 75%.

4.1. General

Max. voltage between terminal and earth	500VDC or VAC rms (sine wave)
Display	3 ½-digit LCD, 2 - 3 readings per sec.
Fuse Protection	200mA range : F 0.5A/250V (resettable) 10A range : F 10A/250V
Power Supply	2x AAA (LR03C, not incl.)
Ranging Method	Manual
Polarity Indication	" - " displayed
Overrange Indication	" 1 " displayed automatically
Dimensions	126 x 70 x 27mm

4.2. DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	100µV	±0.5% of rdg ±2 digits
2000mV	1mV	±0.8% of rdg ±2 digits
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	±1.0% of rdg ±2 digits

Overload protection: 220Vrms AC for the 200mV range and 500VDC or 500Vrms AC for other ranges.

4.3 AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200V	100mV	±1.5% of rdg ±10 digits
500V	1V	

Overload protection: 500VDC or 500Vrms for all ranges
Frequency range: 45Hz - 450Hz

4.4. DC Current

Range	Resolution	Accuracy
2000µA	1µA	± 1.2% of rdg ±2digits
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.5% of rdg ±2digits
10A	10mA	± 2.5% of rdg ±2digits

Overload protection: 500mA/250V resettable fuse + 10A/250V fuse
Input current: max. 10A for 15 seconds (10A/250V fuse)
Measuring voltage drop: 200mV

4.5. Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	100mΩ	± 0.8% of rdg ±2 digits
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	± 1.2% of rdg ±2 digits

Maximum open circuit voltage: 2.8V
Overload protection: max. 220Vrms for 15 seconds on all ranges

5. Replacing the battery and the fuse

The "⊟" symbol appears when the battery needs to be replaced. Proceed as follows:

1. Disconnect the test leads from all live sources, switch off the device and remove the test leads from the input terminals BEFORE opening the housing. This is necessary in order to avoid the risk of electroshocks.
2. Remove the screws in the back cover and retrieve the battery.
3. Insert 2 new AAA-batteries (LR03C).
4. Replace the cover and tighten the screws.

The fuse rarely needs to be replaced and a blown fuse is nearly always due to an error on behalf of the operator. Open the housing (see above) and replace the blown fuse with an identical one: **F500mA/250V – F10A/250V**.

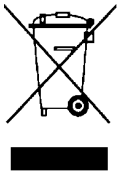
Use this device with original accessories only. Velleman nv cannot be held responsible in the event of damage or injury resulted from (incorrect) use of this device.
For more info concerning this product, please visit our website www.velleman.eu.
The information in this manual is subject to change without prior notice.

© **COPYRIGHT NOTICE**
The copyright to this manual is owned by Velleman nv. All worldwide rights reserved.
No part of this manual or may be copied, reproduced, translated or reduced to any electronic medium or otherwise without the prior written consent of the copyright holder.

GEBRUIKERSHANDLEIDING

1. Inleiding

Aan alle ingezetenen van de Europese Unie
Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product



Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu. Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage. U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen. Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.
Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten betreffende de verwijdering.

Dank u voor uw aankoop! Lees deze handleiding grondig voor u het toestel in gebruik neemt. Werd het toestel beschadigd tijdens het transport, installeer het dan niet en raadpleeg uw dealer.

De **DVM830L** is een compacte multimeter met een 3 ½ digit lcd. Met dit apparaat kunt u AC- en DC-spanning, DC-stroom, weerstanden, diodes en transistors meten. Het apparaat is beveiligd tegen overbelasting en is ideaal voor hobbyisten, praktijkoefeningen, wetenschappelijk onderzoek, ateliers en gebruik bij u thuis.

1.1. Waarschuwing

Wees zeer voorzichtig wanneer u het apparaat gebruikt: onvoorzichtigheid kan leiden tot ernstige of zelfs fatale kwetsuren. Behalve de veiligheidsmaatregelen die gangbaar zijn bij het werken met stroomkringen, moet u ook de voorschriften volgen die u in deze handleiding vindt. Gebruik dit apparaat niet indien u niets af weet van stroomkringen en testprocedures.
Dit apparaat is niet geschikt voor commercieel of industrieel gebruik.
Raadpleeg de **Velleman® service- en kwaliteitsgarantie** achteraan deze handleiding.

1.2. Veiligheidsvoorschriften

Deze multimeter werd ontworpen met veiligheid in het achterhoofd. Niettemin hangt de veilige bediening van de multimeter vooral af van u, de gebruiker. Als u deze eenvoudige veiligheidsregels respecteert, bent u al een heel eind op de goede weg :

- Meet nooit spanningen die 500 VDC of 500 VAC rms tussen de ingangsbus en de aarde overschrijden.
- Wees uiterst voorzichtig wanneer u spanningen meet van meer dan 60 VDC of 30 VAC rms.
- Ontlaad altijd de condensatoren van de voedingsbron die u wilt testen vóór u de meetsnoeren aanbrengt.
- U mag een spanningsbron niet met de meter verbinden wanneer het toestel zich in stroom-, weerstands- of continuïteitsmode bevindt.
- Schakel de meter altijd uit en verwijder de meetsnoeren vóór u de batterij of de zekering vervangt.
- Gebruik de multimeter nooit met open batterijdeksel.
- Wees voorzichtig bij metingen op tv's of schakelende voedingen. Onthoud dat er zich aan de testpunten spanningspieken kunnen voordoen die de meter kunnen beschadigen.

1.3. Onderhoud

Uw **DVM830L** is het resultaat van superieur vakmanschap. De volgende suggesties zullen u helpen om uw multimeter bedrijfsklaar te houden :

- Droog het apparaat onmiddellijk af indien het nat wordt.
- Gebruik en bewaar de multimeter onder normale temperaturen. Extreme temperaturen verkorten de levensduur van uw multimeter en kunnen het apparaat beschadigen.
- Laat de multimeter niet vallen. Dit kan immers defecten veroorzaken of leiden tot beschadiging van de PCB's of van de behuizing.
- Vervang een oude of slechte batterij door een nieuwe batterij van het vereiste type en afmetingen.
  Verwijder de batterij indien u het toestel gedurende lange tijd niet gebruikt. Zo beschermt u uw multimeter tegen lekken.
- Ontkoppel alle meetsnoeren vóór u de multimeter opent.
- Vervang een gesprongen zekering door een nieuw, identiek exemplaar.
  Zekering: F0,5 A/250 V (herstelbaar) – F10 A/250 V.
- Gebruik dit toestel niet indien het niet naar behoren functioneert. Probeer de **DVM830L** niet zelf te repareren: raadpleeg bevoegd personeel.
- Gebruik de multimeter nooit met open batterijdeksel.
- Gebruik een doek bevochtigd met een milde detergent om het apparaat te reinigen. Gebruik nooit solventen of schuurmiddelen.

2. Beschrijving van het frontpaneel

Raadpleeg de illustraties op pagina 2 van deze handleiding.

2.1 DISPLAY

3 1/2 digit lcd met 7 segmenten. Hoogte: 12,7 mm.

2.2 FUNCTIE- en BEREIKSCHAKELAAR

Met deze schakelaar activeert u het toestel en kunt u het bereik en de functie instellen. Plaats de schakelaar in de "OFF"-stand wanneer u het apparaat niet gebruikt. Zo verhoogt u de levensduur van de batterij.

2.3 "10A" AANSLUITING

Plug de stekker in van het rode (+) meetsnoer voor al uw 10A-metingen.

2.4 "VΩmA" AANSLUITING

Plug de stekker in van het rode (+) meetsnoer om spanning, weerstand en stroom te meten (uitgez. stroom van 10 A).

2.5 "Common" AANSLUITING

Plug de stekker in van het zwarte (-) meetsnoer.

3. Gebruik

WAARSCHUWING

1) Meet geen spanningen die het aardingsniveau met meer dan 500 V overschrijden. Zo wordt elk risico op verwondingen of beschadiging van het toestel vermeden.
2) Controleer de isolatie van alle meetsnoeren, meetpennen en connectors VOOR u het toestel gebruikt.

3.1. Gelijkspanning meten

1) Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM"-aansluiting.
2) Plaats de BEREIK-schakelaar in de gewenste VDC-stand. Plaats de schakelaar in de hoogste stand en verminder geleidelijk indien u het juiste bereik niet op voorhand kent.
3) Verbind de meetsnoeren met het toestel of het circuit dat u wilt testen.
4) Activeer het toestel of het circuit dat u wilt testen. Zowel de aanwezige spanning als de polariteit verschijnen op de display.

3.2. Wisselspanning meten

1) Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM"-aansluiting.
2) Plaats de BEREIK-schakelaar in de gewenste VAC-stand.
3) Verbind de meetsnoeren met het toestel of het circuit dat u wilt testen.
4) De gemeten waarde verschijnt op de display.

3.3. Gelijkstroom meten

1) Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM"-aansluiting. (Voor metingen van 200 mA tot 10 A moet u het rode meetsnoer verbinden met de "10A"-aansluiting).
2) Plaats de BEREIK-schakelaar in de gewenste ADC-stand.
3) Open het circuit dat u wilt testen en schakel de meetsnoeren IN SERIE met de last waarvan u de stroom wilt meten.
4) De gemeten waarde verschijnt op de display.

3.4. Weerstand meten

1) Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM"-aansluiting.
2) Plaats de BEREIK-schakelaar in de gewenste Ω-stand.
3) Indien de weerstand in kwestie verbonden is met een circuit : ontkoppel de voedingsspanning en ontlaad alle condensatoren voordat u de metingen uitvoert.

4) Verbind de meetsnoeren met het circuit dat u wilt testen.
5) De gemeten weerstand verschijnt op de display.

3.5. Diodes meten

1) Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM"-aansluiting.
2) Plaats de BEREIK-schakelaar in de ▶|-stand.
3) Verbind het rode meetsnoer met de anode en het zwarte meetsnoer met de kathode van de diode die u wilt testen.
4) De voorwaartse spanningsval verschijnt op de display en wordt uitgedrukt in mV. "1" verschijnt op de display indien de polariteit van de diode wordt omgekeerd.

3.6. Transistortest hFE

1) Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM"-jack en het rode meetsnoer (+) met de "mA"-jack.
2) Selecteer het hFE-bereik met de FUNCTIE-schakelaar.
3) Controleer om welk type transistor het gaat (NPN of PNP) en lokaliseer de basis, de emittor en de collector. Stop de aansluitingen van de transistor in de overeenkomstige aansluitingen van het meegeleverde transistorvoetje.
4) Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM"-klem en het rode meetsnoer (+) met de andere klem op het transistorvoetje.
5) De gemeten versterkingsfactor (hFE-waarde) verschijnt op de lcd-display. Basisstroom 10µA, Vce 2,8 V.

4. Specificaties

Ideale weersomstandigheden zijn: 23°C (± 5°C) en een max. relatieve vochtigheidsgraad van 75 %.

4.1 Algemeen

Max. spanning tussen aansluiting en aarding	500 VDC of VAC rms (sinusgolf)
Display	3 ½ digit lcd, 2 - 3 uitlezingen per sec.
Beveiliging door zekering	500 mA/250 V (herstelbaar) + 10 A/250 V zekering
Voeding	2 x AAA-batterij (LR03C, niet meegelev.)
Zoeken van juiste bereik	manueel
Polariteitsindicatie	" - " op display
Aanduiding buiten bereik	" 1 " verschijnt automatisch op de display
Afmetingen	126 x 70 x 27 mm

4.2 DC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 mV	100 µV	±0,5 % van uitlezing ± 2 digits
2000 mV	1 mV	±0,8 % van uitlezing ± 2 digits
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
500 V	1 V	±1,0 % van uitlezing ± 2 digits

Bescherming tegen overbelasting: 220 V rms AC voor het 200mV-bereik en 500 VDC of 500 V rms AC voor elk ander bereik.

4.3 AC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 V	100 mV	±1,5 % van uitlezing ± 10 digits
500 V	1 V	

Bescherming tegen overbelasting: 500 VDC of 500 V rms voor elk bereik.
Frequentiebereik: 45 Hz – 450 Hz

4.4 DC stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2000 µA	1 µA	±1,2 % van uitlezing ± 2 digits
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	±1,5 % van uitlezing ± 2 digits
10 A	10 mA	±2,5 % van uitlezing ± 2 digits

Bescherming tegen overbelasting: 500 mA/250 V herstelbare zekering + 10 A/250 V zekering
Ingangsstroom: max. 10 A gedurende 15 seconden (10 A/250 V zekering)
Meten van spanningsval: 200 mV

4.5. Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 Ω	100mΩ	±0,8 % van uitlezing ± 2 digits
2000 Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	±1,2 % van uitlezing ± 2 digits

Maximum spanning voor open circuit: 2,8 V
Bescherming tegen overbelasting: max. 220 V rms gedurende 15 sec. voor elk bereik.

5. Vervangen van de batterij en de zekering

Het "⊟+"-symbool verschijnt op de display wanneer de batterij aan vervanging toe is. Ga als volgt te werk:

1. Ontkoppel alle meetsnoeren van circuits die onder stroom staan, schakel het toestel uit en verwijder alle meetsnoeren uit de ingangsaansluitingen VOOR u de behuizing opent. Dit is nodig om het gevaar voor elektroshocks te vermijden.
2. Draai de schroeven van het achterpaneel los en verwijder de batterij.
3. Breng twee nieuwe AAA-batterijen in (type LR03C).
4. Breng het achterpaneel weer aan en draai de schroeven dicht.

De zekering moet slechts zelden worden vervangen en meestal ligt een fout van de gebruiker aan de basis van een gesprongen zekering. Open de behuizing zoals hierboven werd uitgelegd en vervang de gesprongen zekering door een identiek exemplaar: **F500 mA/250 V – F10 A/250 V**

Gebruik dit toestel enkel met originele accessoires. Velleman nv is niet aansprakelijk voor schade of kwetsuren bij (verkeerd) gebruik van dit toestel. Voor meer informatie over dit product, zie www.velleman.eu. De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

© AUTEURSRECHT
Velleman nv heeft het auteursrecht voor deze handleiding.
Alle wereldwijde rechten voorbehouden.
Het is niet toegestaan om deze handleiding of gedeelten ervan over te nemen, te kopiëren, te vertalen, te bewerken en op te slaan op een elektronisch medium zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

NOTICE D'EMPLOI

1. Introduction

Aux résidents de l'Union européenne
Des informations environnementales importantes concernant ce produit

Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement. Ne pas jeter un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchèterie traitera l'appareil en question. Renvoyer les équipements usagés à votre fournisseur ou à un service de recyclage local. Il convient de respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.
En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.

Nous vous remercions de votre achat ! Lire la présente notice attentivement avant la mise en service de l'appareil. Si l'appareil a été endommagé pendant le transport, ne pas l'installer et consulter votre revendeur.

Votre **DVM830L** est un multimètre compact avec un afficheur LCD à 3 ½ digits. Cet appareil permet de mesurer des tensions CA et CC, des courants CC et des résistances. Vous pouvez également tester des diodes et des transistors. L'appareil est protégé contre les surcharges et constitue l'instrument idéal pour la mise en pratique, pour les laboratoires et ateliers, pour les bricoleurs et pour usage domestique.

1.1. Mise en garde

Soyez prudent : une utilisation irréfléchie peut entamer des accidents avec une issue fatale ! Outre les précautions usuelles pour les travaux aux circuits électriques, vous devez respecter les prescriptions de sécurité que vous trouverez dans ce manuel. Le **DVM830L** n'a pas été conçu pour les non-initiés : ne l'utilisez pas si vous êtes un débutant en matière de circuits électriques et procédures de test.
Cet appareil ne convient pas pour usage commercial ou industriel.
Se référer à la **garantie de service et de qualité Velleman®** en fin de notice.

1.2. Prescriptions de sécurité

Ce multimètre a été conçu en tenant compte des prescriptions de sécurité les plus strictes. Néanmoins, une opération sûre dépend surtout de l'utilisateur. Respectez donc les prescriptions suivantes :

- Ne mesurez aucune tension qui dépasse les 500 VCC ou VCA rms entre la borne d'entrée et la terre.
- Soyez extrêmement prudent lors de mesures au-dessus de 60 VCC ou 30 VCA RMS.
- Déchargez les condensateurs de la source d'alimentation avant de connecter les cordons de mesure.
- Ne connectez aucune source de tension au multimètre si le **DVM830L** se trouve en mode courant, résistance ou continuité.
- Débranchez le multimètre et enlevez les cordons de mesure avant de remplacer la batterie ou le fusible.
- N'effectuez aucune mesure tant que le couvercle du compartiment de batteries est ouvert.
- Soyez prudent en mesurant des TV's ou des alimentations à commutation. N'oubliez pas que des pointes de tension aux points de test peuvent endommager l'appareil.

1.3. Entretien

Votre **DVM830L** est un appareil d'une qualité exceptionnelle. Les suggestions suivantes vous aideront à garder l'appareil en état de marche :

- Essuyez l'appareil au plus vite s'il est mouillé.
- Utilisez et stockez l'appareil sous des températures normales. Des températures extrêmes abrégeront la durée de vie de l'appareil et peuvent occasionner des dommages.
- Ne laissez pas tomber votre **DVM830L** : une chute pourrait endommager le boîtier ou les plaques et pourrait causer un défaut.
- Une batterie défectueuse doit être remplacée par une nouvelle batterie du type et des dimensions requises.
- Enlevez la batterie en cas d'une longue période d'inactivité afin d'éviter les fuites.
- Déconnectez les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier.
- Remplacez un fusible sauté par un exemplaire identique. Fusible : F 0,5 A/250 V – 10 A/250 V
- Evitez d'utiliser cet appareil s'il n'est pas en parfait état de marche. Toute réparation doit se faire par du personnel qualifié.
- N'effectuez aucune mesure tant que le couvercle du compartiment de la batterie est ouvert.
- Humidifiez un chiffon d'un détergent doux pour le nettoyage de l'appareil. Evitez tout usage de solvants et d'abrasifs.

2. Description du panneau frontal

Se référer à l'illustration en page 2 de cette notice.

2.1 AFFICHEUR

afficheur LCD 3 1/2 digits à 7 segments. Hauteur : 12,7 mm.

2.2 SELECTEUR de FONCTION et de PLAGE

Ce sélecteur rotatif active l'appareil et permet d'instaurer la fonction et la plage. Mettez le sélecteur dans la position OFF quand l'appareil n'est pas en usage afin d'augmenter la durée de vie de la batterie.

2.3 CONNEXION 10A

Branchez le connecteur du cordon de mesure rouge (+) pour vos mesures de courants de 10A.

2.4 CONNEXION VΩmA

Branchez le connecteur du cordon de mesure rouge (+) pour vos mesures de tension, résistance et courant (à l'exception des courants de 10 A).

2.5 CONNEXION Common

Branchez le connecteur du cordon de mesure noir (-).

3. Opération

AVERTISSEMENT

1) Ne mesurez aucune charge qui dépasse le niveau de mise à la terre de plus de 500 V afin d'éviter tout risque de blessures ou d'endommagement de l'appareil.
2) Contrôlez l'isolation des cordons de mesure, des sondes et des connecteurs AVANT D'UTILISER l'appareil.

3.1. Mesures de tension continue

1) Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion VΩmA et le cordon de mesure noir à la connexion COM.

2) Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position VCC désirée. Mettez le sélecteur dans la position max. et diminuez graduellement dans le cas où la plage correcte est inconnue d'avance.
3) Connectez les cordons de mesure à l'appareil ou au circuit à mesurer.
4) Activez l'appareil ou le circuit à tester. La tension mesurée et la polarité seront affichées.

3.2. Mesures de tension alternative

1) Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion VΩmA et le cordon noir à la connexion COM.
2) Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position VCA désirée.
3) Connectez les cordons de mesure à l'appareil ou au circuit à mesurer.
4) La valeur mesurée apparaît sur l'afficheur.

3.3. Mesures de courant continu

1) Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion VΩmA et le cordon noir à la connexion COM. (Branchez le cordon rouge à la connexion 10A pour vos mesures de 200 mA à 10 A.)
2) Mettez le sélectionneur de PLAGE dans la position ACC désirée.
3) Ouvrez le circuit à mesurer et connectez les cordons de mesure EN SERIE à la charge dont le courant doit être mesurée.
4) Le courant mesuré sera affiché.

3.4. Mesures de résistance

1. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion VΩmA et le cordon noir à la connexion COM.
2. Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position Ω désirée.
3. Si la résistance à mesurer est liée à un circuit : débranchez la source d'alimentation et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer vos mesures.
4. Connectez les cordons de mesure au circuit à mesurer.
5. La résistance mesurée sera affichée.

3.5. Mesures de diodes

1) Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion VΩmA et le cordon noir à la connexion COM.
2) Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position .
3) Connectez le cordon de mesure rouge à l'anode et le cordon noir à la cathode de la diode à tester.
4) Le seuil de tension affiché est mesuré en mV. Le chiffre 1 sera affiché dans le cas où la polarité de la diode est inversée.

3.6 Test de transistor hFE

1) Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion COM et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion mA.
2) Sélectionnez la plage hFE avec le sélecteur de FONCTION.
3) Vérifiez de quel type de transistor (NPN ou PNP) il s'agit et localisez la base, l'émetteur et le collecteur. Branchez les cordons à l'adaptateur du transistor.
4) Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion COM et le cordon de mesure rouge (+) à l'autre connexion de l'adaptateur.
5) La mesure de gain (hFE) du transistor est affichée. Paramètres du test : courant de base 10µA, Vce 2,8 V.

4. Spécifications

L'appareil fonctionnera de façon optimale pendant les 12 mois après l'étalonnage. Les conditions atmosphériques idéales sont : une t° de 23°C (± 5°C) et une humidité relative de ≤ 75 %.

4.1. Spécifications générales

Tension max. entre la connexion et la terre	500 VCC ou VCA RMS (sinusoïde)
Afficheur	3 ½ digit LCD, 2 - 3 valeurs affichées par sec
Protection par fusible	plage 200 mA : F0,5 A/250 V (réarmable) plage 10 A : F10 A/250 V
Alimentation	2 x pile LR03 (non incl.)
Instauration de la plage correcte	manuelle
Indication de polarité	" - " est affiché
Indication hors-plage	" 1 " est affiché automatiquement
Dimensions	126 x 70 x 27 mm

4.2. Tension CC

Plage	Résolution	Précision
200 mV	100 µV	±0,5 % de l'affichage ± 2 digits
2000 mV	1 mV	±0,8 % de l'affichage ± 2 digits
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
500 V	1 V	±1,0 % de l'affichage ± 2 digits

Protection contre les surcharges : 220 V RMS CA pour la plage 200 mV et 500 VCC ou 500 V RMS CA pour les autres plages.

4.3. Tension CA

Plage	Résolution	Précision
200 V	100 mV	±1,5 % de l'affichage ± 10 digits
500 V	1 V	

Protection contre les surcharges : 500 VCC ou 500 V RMS pour chaque plage.
Plage de fréquence : 45 Hz – 450 Hz

4.4. Courant CC

Plage	Résolution	Précision
2000 µA	1 µA	± 1,2 % de l'affichage ± 2 digits
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	± 1,5 % de l'affichage ± 2 digits
10 A	10 mA	± 2,5 % de l'affichage ± 2 digits

Protection contre les surcharges : fusible réarmable 500 mA/250 V + fusible 10 A/250 V
Courant d'entrée : max. 10 A pendant 15 secondes (fusible 10 A/250 V)
Mesures de chutes de tension : 200 mV

4.5. Résistance

Plage	Résolution	Précision
200 Ω	100 mΩ	± 0,8 % de l'affichage ± 2 digits
2000 Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	± 1,2 % de l'affichage ± 2 digits

Tension max. pour circuit ouvert : 2,8 V
Protection contre les surcharges : max. 220 V RMS pendant 15 sec pour chaque plage.

5. Remplacement de la pile et du fusible

Le symbole est affiché lorsqu'il faut remplacer la pile. Procédez comme suit :

1. Débranchez tous les cordons de mesure liés à un circuit sous tension, désactivez l'appareil et enlevez les cordons des connexions d'entrée AVANT d'ouvrir le boîtier. Ceci vous permettra d'éviter le risque d'électrochocs.
2. Desserrez les vis du panneau arrière et enlevez la pile.
3. Insérez 2 nouvelles piles de 1,5 V (type R03).
4. Replacez le panneau arrière et serrez les vis.

Il est rare que le fusible doit être remplacé. Dans la plupart des cas, une faute d'utilisateur est à l'origine d'un fusible sauté. Ouvrez le boîtier comme proposé ci-dessus et remplacez le fusible sauté par un exemplaire identique:
F 0,5 A/250 V – **F10 A/250 A**

N'employer cet appareil qu'avec des accessoires d'origine. SA Velleman ne sera aucunement responsable de dommages ou lésions survenus à un usage (incorrect) de cet appareil. Pour plus d'information concernant cet article, visitez notre site web www.velleman.eu. Toutes les informations présentées dans cette notice peuvent être modifiées sans notification préalable.

© **DROITS D'AUTEUR**
SA Velleman est l'ayant droit des droits d'auteur pour cette notice.
Tous droits mondiaux réservés.
Toute reproduction, traduction, copie ou diffusion, intégrale ou partielle, du contenu de cette notice par quelque procédé ou sur tout support électronique que se soit est interdite sans l'accord préalable écrit de l'ayant droit.

MANUAL DEL USUARIO

1. Introducción

A los ciudadanos de la Unión Europea
Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto

Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente. No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local. Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.

Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.

El **DVM830L** es un multímetro compacto con pantalla LCD de 3 ½ dígitos. Este aparato permite medir tensiones CA y CC, corrientes CC y resistencias. También es posible probar diodos y transistores. El aparato está protegido contra sobrecargas. Es ideal para aficionados, ejercicios prácticos y es apto para el uso doméstico, en laboratorios y talleres.

1.1. Advertencia

Sea muy cuidadoso al manejar este aparato: ¡Un uso incorrecto puede resultar en lesiones graves o incluso causar la muerte! Salvo las instrucciones de seguridad usuales para trabajos en circuitos eléctricos, debe respetar también las siguientes instrucciones de seguridad. El **DVM830L** no ha sido diseñado para personas que no están familiarizadas con circuitos eléctricos y procedimientos de prueba.
Este aparato no es apto para un uso comercial o industrial.
Véase la **Garantía de servicio y calidad Velleman®** al final de este manual del usuario.

1.2. Instrucciones de seguridad

El **DVM830L** ha sido diseñado para asegurar un uso completamente seguro. No obstante, un uso seguro depende de usted, el usuario. Respete las siguientes instrucciones de seguridad:

- Nunca mida tensiones entre los bornes de conexión y la masa de más de 500VCC o VCA rms.
- Sea extremadamente cuidadoso al realizar mediciones de más de 60VCC o 30VCA rms.
- Descargue los condensadores de la fuente de alimentación que quiere probar antes de conectar las puntas de prueba.
- No conecte ninguna fuente de tensión al multímetro si se encuentra en el modo corriente, resistencia o continuidad.
- Desactive siempre el multímetro y desconecte las puntas de prueba antes de reemplazar la pila o el fusible.
- No realice ningún medida mientras que la tapa del compartimiento de pilas no esté cerrada.
- Pueden producirse arcos de tensión en los extremos de las puntas de prueba durante la comprobación de televisiones o alimentaciones a conmutación. Tales arcos podrían dañar el multímetro.

1.3. Mantenimiento

El **DVM830L** es un ejemplo de diseño y fabricación insuperable. Las siguientes sugerencias le ayudarán a cuidar de su multímetro para que lo disfrute durante años :

- Mantenga el multímetro seco. Si se llegara a mojar, séquelo inmediatamente.
- Use y mantenga el multímetro sólo bajo condiciones normales de temperatura. Las temperaturas extremas, podrían acortar la vida útil o dañar las baterías.
- Manipule el multímetro con mucho cuidado. Las caídas y los golpes podrían dañar sus circuitos impresos y ser el resultado de un funcionamiento inapropiado.
- Instale sólo baterías nuevas del tipo y tamaño requerido. Extraiga las baterías agotadas o debilitadas.
- Quite las pilas si no va a usar el multímetro durante un largo período de tiempo para evitar que las pilas tengan fugas.
- Desconecte las puntas de prueba de toda fuente de alimentación antes de abrir la caja.
- Reemplace sólo un fusible fundido por un fusible del tipo requerido o uno con especificaciones idénticas : F 0.5A/250V – F10A/250V
- No use el multímetro si no funciona normalmente. No intente realizar usted mismo ningún tipo de servicio. El servicio debe ser realizado por personal especializado.
- Nunca use el multímetro, salvo que la cubierta posterior esté en su posición y firmemente cerrada.
- Limpie el multímetro con un paño húmedo. Evite el uso de productos químicos abrasivos, disolventes o detergentes.

2. Descripción del panel frontal

Véase la figura en la página **2** de este manual del usuario.

2.1 PANTALLA

Pantalla LCD de 3 1/2 dígitos con 7 segmentos. Altura: 12.7mm.

2.2 SELECTOR de FUNCIÓN y de RANGO

Este selector giratorio activa el aparato y permite seleccionar la función y el rango. Coloque el selector en la posición "OFF" si no utiliza el aparato para aumentar la duración de vida de la pila.

2.3 CONEXIÓN "10A"

Conecte el conector de la punta de prueba roja (+) para medir corrientes de 10A.

2.4 CONEXIÓN "VΩmA"

Conecte el conector de la punta de prueba roja (+) para medir la tensión, la resistencia y la corriente (salvo corrientes de 10A).

2.5 CONEXIÓN "Common"

Conecte el conector de la punta de prueba negra (-).

3. Operación

ADVERTENCIA

1) No mida nunca una carga que sobrepase el nivel de puesta a tierra de más de 500V para evitar cualquier riesgo de lesiones o daños al aparato.
2) Controle el aislamiento de las puntas de prueba, las sondas y los conectores ANTES DE UTILIZAR el aparato.

3.1 Medir la tensión continua

1) Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2) Coloque el selector de RANGO en la posición VCC deseada. Coloque el selector en la posición máx. y redúzcalo después, si no conoce de antemano el valor a medir.
3) Conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga que Ud. desea probar.
4) Active el aparato o el circuito que quiere probar. La tensión medida y la polaridad se visualizan.

3.2 Medir la tensión alterna

1) Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2) Coloque el selector de RANGO en la posición VCA deseada.
3) Conecte las puntas de prueba al aparato o al circuito a medir.
4) El valor medido aparece en la pantalla.

3.3 Medir la corriente continua

1) Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM". (Conecte la punta de prueba roja a la conexión "10A" para mediciones de 200mA a 10A).
2) Coloque el selector de RANGO en la posición ACC deseada.
3) Abra el circuito a prueba y conecte las puntas de prueba EN SERIE a la carga de la que quiere medir la corriente.
4) La corriente medida se visualiza.

3.4 Medir la resistencia

1) Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2) Coloque el selector de RANGO en la posición Ω deseada.
3) Si la resistencia a medir está conectada a un circuito: Desconecte el circuito a prueba y descargue todos los condensadores antes de conectar las puntas de prueba.
4) Conecte las puntas de prueba al circuito a probar.
5) La resistencia medida se visualiza.

3.5 Prueba de diodos

1) Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2) Coloque el selector de RANGO en la posición ⊣▶⊢.
3) Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo que desea probar.
4) El umbral de tensión visualizado se mide en mV. La cifra "1" se visualizará si se ha invertido la polaridad del diodo.

3.6 Prueba de transistor hFE

1) Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "mA".
2) Seleccione el rango hFE con el selector de RANGO.
3) Determine el tipo de transistor (NPN o PNP) y localice la base, el emisor y el colector. Conecte los cables a las conexiones del soporte de transistor.
4) Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la otra conexión del soporte de transistor.
5) Se visualiza la medición de ganancia (hFE) del transistor. Parámetros de la prueba: corriente de base 10µA, Vce 2.8V.

4. Especificaciones

Se puede esperar una exactitud óptima hasta después de 1 año después de la calibración. Las condiciones ideales de funcionamiento exigen una temperatura de 23°C (± 5°C) y un grado de humedad relativa máx. de ≤ 75%.

4.1 Especificaciones generales

Tensión máx. entre la conexión y la masa	500VCC o 500VCA rms (sinusoidal)
Pantalla	LCD de 3 ½ dígitos, 2 - 3 valores visualizados por seg.
Protección por fusible	rango 200mA : F 0.5A/250V (reseteable) rango 10A : F 10A/250V
Alimentación	2 x pila AAA (LR03C, no incl.)
Selección del rango correcto	manual
Indicador de polaridad	se visualiza " - "
Indicador de sobrerango	se visualiza automáticamente " 1 "
Dimensiones	126 x 70 x 27mm

4.2 Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
200mV	100µV	±0.5% de la lectura ± 2 dígitos
2000mV	1mV	±0.8% de la lectura ± 2 dígitos
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	±1.0% de la lectura ± 2 dígitos

Protección de sobrecargas : 220Vrms CA para el rango de 200mV y 500VCC o 500Vrms CA para los otros rangos.

4.3 Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión
200V	100mV	±1.2% de la lectura ± 10 dígitos
500V	1V	

Protección de sobrecargas: 500VCC o 500Vrms para cada rango.
Rango de frecuencia: 45Hz - 450Hz

4.4. Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
2000µA	1µA	± 1.2% de la lectura ± 2 dígitos
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.5% de la lectura ± 2 dígitos
10A	10mA	± 2.5% de la lectura ± 2 dígitos

Protección de sobrecargas: fusible reseteable 500mA/250V + fusible 10A/250V
Corriente de entrada: máx 10A para 15 segundos (fusible 10A/250V)
Medir las caídas de tensión: 200mV

4.5. Résistance

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	100mΩ	± 0.8% de la lectura ± 2 dígitos
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	± 1.0% de la lectura ± 2 dígitos

Tensión máx. para circuito abierto: 2.8V
Protección de sobrecargas: máx. 220Vrms durante 15 seg. para cada rango.

5. Reemplazar la pila y el fusible

Reemplace la pila si aparece el símbolo "". Procedimiento:
1. Desconecte las puntas de prueba de toda fuente y desactive el aparato ANTES de abrir la caja para evitar choques eléctricos.
2. Desatornille los tornillos del panel trasero y quite la pila.
3. Introduzca 2x pila AAA (tipo LR03C, no inc.)
4. Vuelva a colocar el panel trasero y atornille los tornillos.

Normalmente, no es necesario reemplazar un fusible. Sólo se funden a causa de un error de uso. Abra la caja (véase arriba) y reemplace el fusible fundido por otro del mismo tipo: **F 0.5A/250V – F 10A/250V**.

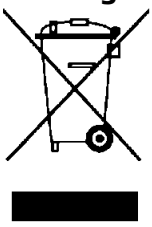
Utilice este aparato sólo con los accesorios originales. Velleman NV no será responsable de daños ni lesiones causados por un uso (indebido) de este aparato. Para más información sobre este producto, visite nuestra página web www.velleman.eu. Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.

© **DERECHOS DE AUTOR**
Velleman NV dispone de los derechos de autor para este manual del usuario.
Todos los derechos mundiales reservados. Está estrictamente prohibido reproducir, traducir, copiar, editar y guardar este manual del usuario o partes de ello sin previo permiso escrito del derecho habiente.

BEDIENUNGSANLEITUNG

1. Einführung

An alle Einwohner der Europäischen Union
Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann. Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden. Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden. Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.
Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.

Das **DVM830L** ist ein kompaktes Multimeter mit 3 ½ stelliger LCD-Anzeige. Mit diesem Gerät können Sie nicht nur AC- und DC-Spannung, DC-Strom und Widerstand messen, sondern auch Dioden- und Transistortests durchführen. Das Multimeter ist Überlastungsgeschützt und ist sowohl im Hobby- als auch im industriellen oder schulischen Bereich universell einsetzbar.

1.1. Achtung

Seien Sie besonders vorsichtig bei der Verwendung dieses Gerätes: Bei falschem oder nicht sachgerechtem Gebrauch kann das Messgerät zerstört werden, wodurch Lebensgefahr für Sie bestehen kann. Um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie genau alle Sicherheitshinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, beachten. Setzen Sie das Multimeter nicht ein, wenn Sie über ungenügend Kenntnisse in Bezug auf elektrische Schaltungen und Messtechnik verfügen. Dieses Gerät eignet sich nicht für kommerzielle oder industrielle Anwendung.
Siehe **Velleman® Service- und Qualitätsgarantie** am Ende dieser Bedienungsanleitung.

1.2. Sicherheitshinweise

Das Multimeter wurde so gebaut, dass eine sicherheitstechnische einwandfreie Anwendung gewährleist wird. Dennoch hängt die sichere Bedienung des Multimeters vor allem von Ihnen, dem Anwender, ab. Wenn Sie die einfachen Sicherheitshinweise respektieren, sind Sie schon ein Schritt vorwärts :

- Messen Sie nie Spannungen, die 500VDC of 500VAC rms zwischen der Eingangsbuchse und der Erde überschreiten.
- Seien Sie besonders vorsichtig bei Messung von Spannungen über 60VDC oder 30VAC rms.
- Entladen Sie immer alle Kondensatoren von der Spannungsquelle, die Sie prüfen wollen, ehe Messleitungen mit dem Messobjekt zu verbinden.
- Verbinden Sie eine Spannungsquelle nie mit dem Meter, wenn dieses in Strom-, Widerstand- oder Durchgangsmodus steht.
- Trennen Sie das Multimeter und die Messleitungen immer von allen Spannungsquellen und Stromkreisen, ehe Batterien oder Sicherungen zu ersetzen.
- Verwenden Sie das Meter nie mit offenem Batteriefach.

- Seien Sie besonders vorsichtig bei Messungen von Fernserhgeräten oder getakteten Speisungen. Beachten Sie, dass ein starker Stromstoß in den geprüften Punkten das Multimeter beschädigen können.

1.3. Wartung

Das **DVM830L** ist das Ergebnis fachmännischen Könnens. Folgende Sicherheitshinweise werden Ihnen helfen, das Multimeter leistungsfähig zu halten :

- Vermeiden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit unbedingt ein Feucht- oder Nasswerden des Multimeters bzw. der Messleitungen. Falls Nasswerden, trocknen Sie es dann sofort ab.
- Verwenden und bewahren Sie das Multimeter in normalen Umgebungsbedingungen auf. Extreme Temperaturen können das Multimeter ernsthaft beschädigen.
- Lassen Sie das Multimeter nicht fallen. Dies kann die empfindliche Elektronik im Inneren des Messgerätes oder das Gehäuse beschädigen.
- Verwenden Sie nur neue Batterien gleichen Typs. Verbrauchte Batterien können auslaufen.
- Trennen Sie die verbrauchte Batterie vom Anschlussclip bei längerem Nichtgebrauch des Multimeters.
- Entfernen Sie die Messleitungen, ehe das Gerät zu öffnen.
- Ersetzen Sie defekte Sicherungen immer durch Sicherungen vom angegebenen Typ : F 0.5A/250V – F 10A/250V.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen. Versuchen Sie nie, das Multimeter selber zu reparieren aber lassen Sie Reparaturen durch Fachleute erfolgen.
- Verwenden Sie das Meter nie mit offenem Batteriefach.
- Nehmen Sie zur Reinigung des Gerätes bzw. des Display-Fensters ein feuchtes Reinigungstuch. Benutzen Sie nie aggressive Scheuer- oder Lösungsmittel.

2. Beschreibung der Bedienungselemente

Siehe Abbildungen, Seite **2** dieser Bedienungsanleitung.

2.1 DISPLAY

3 1/2stellige LCD-Anzeige mit 7 Segmenten. Höhe : 12.7mm.

2.2 FUNKTIONS- und BEREICHSSCHALTER

Mit dieser Taste schalten Sie das Multimeter ein und können Sie den Bereich und die Funktion einstellen.

Stellen Sie den Schalter auf "OFF", wenn Sie das Gerät nicht verwenden. So belasten Sie die Batterie nicht unnötig.

2.3 10A-BUCHSE

Verbinden Sie die rote (+) Messleitung mit der 10A-Buchse für alle 10A-Messungen.

2.4 VΩmA-BUCHSE

Verbinden Sie die rote (+) Messleitung mit der VΩmA-Buchse, um Spannung, Widerstand und Strom zu messen (außer Strom von 10A).

2.5 Common-BUCHSE

Verbinden Sie die schwarze (-) Messleitung mit der "Common"-Buchse.

3. Inbetriebnahme

ACHTUNG

1) Messen Sie keine Spannungen die das Erdungsniveau über 500V überschreiten. So vermeiden Sie die Zerstörung ihres Messgerätes, wodurch Sie gefährdet werden können.
2) Überprüfen Sie VOR jedem Gebrauch des Multimeters die Isolation aller Messleitungen, Prüfspitzen und Connectoren.

3.1 Gleichspannungsmessung

1) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2) Stellen Sie den BEREICHSschalter in den gewünschten VDC-Stand. Stellen Sie den Schalter in den höhsten Stand und vermindern Sie allmählich wenn Sie den richtigen Bereich nicht im voraus kennen.
3) Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu prüfenden Gerät oder offenem Stromkreis.
4) Schalten Sie das Gerät oder den offenen Stromkreis ein. Sowohl die anwesende Spannung als auch die Polarität erscheinen auf dem Display.

3.2 Wechselspannungsmessung

1) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2) Stellen Sie den BEREICHSschalter in den gewünschten VAC-Stand.
3) Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Gerät oder offenem Stromkreis.
4) Die gemessenen Werte erscheinen nun auf dem Display.

3.3 Gleichstromsmessung

1) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse (Für Messungen von 200mA bis 10A müssen Sie die rote Messleitung mit der 10A-Buchse verbinden).
2) Stellen Sie den BEREICHSschalter in den gewünschten ADC-Stand.
3) Öffnen Sie den Stromkreis, den Sie prüfen wollen, und verbinden Sie die Messleitungen IN SERIE mit der zu messenden Last.
4) Der gemessene Strom erscheint nun auf dem Display.

3.4 Widerstandsmessung

1) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2) Stellen Sie den BEREICHSschalter auf "Ω".
3) Wenn der Widerstand mit einem offenen Stromkreis verbunden ist : Schalten Sie die Spannungsquelle stromlos und entladen Sie alle Kondensatoren, ehe Messungen durchzuführen.
4) Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Stromkreis, den Sie prüfen wollen.
5) Der gemessene Widerstand erscheint nun auf dem Display.

3.5 Diodentest

1) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2) Stellen Sie den BEREICHSschalter auf " ".
3) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Kathode der Diode, die Sie prüfen wollen.
4) Der fortlaufende Spannungsabfall erscheint auf dem Display und wird in mV ausgedrückt. "1" erscheint auf dem Display wenn die Polarität der Diode umgedreht wird.

3.6. Transistortest hFE

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA-Buchse.
2. Stellen Sie den BEREICHSschalter auf "hFE".
3. Überprüfen Sie um welchen Typ Transistors es sich handelt (NPN oder PNP) und lokalisieren Sie die Basis, den Emitter und den Kollektor. Stecken Sie die Leitungen in die entsprechenden Öffnungen der Transistorbuchse.
4. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem anderen Anschluss der Transistorbuchse.
5. Jetzt können Sie den durchschnittlichen hFE-Wert ablesen. (Testverhältnisse : Basisstrom:10µA, Vce : 2.8V).

4. Technische Daten

Bis ein Jahr nach der Kalibrierung dürfen Sie eine optimale Genauigkeit erwarten. Die idealen Wetterverhältnisse sind : 23°C (± 5°C) mit einem relativen Feuchtigkeitsgrad von max. 75%.

4.1 Allgemein

Max. Spannung zwischen Eingängen und Erdung	500VDC of 500VAC rms (Sinuswelle)
Display	3 ½ Digit LCD, 2-3 Ablesungen pro Sekunde.
Überlastungsschutz	200mA-Bereich: F 0.5A/250V(rückstellbar) 10A-Bereich: F 10A/250V
Stromversorgung	2 x AAA-Batterien (LR03C, nicht mitgeliefert)
Bereichseinstellung	Bedienungsanleitung
Polaritätsanzeige	"-" auf dem Display
Außenbereichanzeige	"1" erscheint automatisch auf dem Display
Abmessungen	126 x 70 x 27mm

4.2 DC-Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	100µV	±0.5% ± 2 Digits
2000mV	1mV	±0.8% ± 2 Digits
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	±1.0% ± 2 Digits

Überlastungsschutz: 220Vrms AC für den 200mV-Bereich und 500VDC oder 500Vrms AC für jeden anderen Bereich.

4.3 AC-Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200V	100mV	±1.5% ± 10 Digits
500V	1V	

Überlastungsschut: 500VDC oder 500Vrms für jeden Bereich.
Frequenzbereich: 45Hz - 450Hz

4.4 DC Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2000µA	1µA	± 1.2% ± 2 Digits
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.5% ± 2 Digits
10A	10mA	± 2.5% ± 2 Digits

Überlastungsschutz: 0.5A/250V (rückstellbar) + 10A/250V Sicherung
Eingangsstrom: max. 10A während 15 Sekunden (10A/250V Sicherung)
Messung des Spannungsabfalls: 200mV

4.5 Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200Ω	100mΩ	± 0.8% ± 2 Digits
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	± 1.2% ± 2 Digits

Max. Spannung für offenen Stromkreis: 2.8V
Überlastungsschutz: max. 220Vrms während 15 Sek. für jeden Bereich.

5. Batterie- und Sicherungswechsel

Wenn das " "-Symbol erscheint, müssen Sie einen Batteriewechsel durchführen. Machen Sie Folgendes:

1. Trennen Sie die Messleitungen von allen stromführenden Quellen, schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Messleitungen von der Buchse bevor Sie das Gehäuse öffnen. So vermeiden Sie elektrische Schläge.
2. Drehen Sie die Befestigungsschrauben des Batteriefachdeckels auf der Rückseite des Multimeters heraus und netfernen Sie die Batterie.
3. Legen Sie 2 neue x AAA-Batterien (LR03C, nicht mitgeliefert) ein.
4. Bringen Sie den Deckel wieder an und drehen Sie die Schrauben fest.

Sicherungen müssen normalerweise nur selten ersetzt werden und eine defekte Sicherung ist fast immer die Folge eines menschlichen Fehlers. Öffnen Sie das Meter wie oben erwähnt und holen Sie den PCB-Teil aus dem Gehäuse heraus. Ersetzen Sie die defekte Sicherung durch eine des gleichen Typs: **F 0.5A/250V – F 10A/250V**

Verwenden Sie dieses Gerät nur mit originellen Zubehörteilen. Velleman NV übernimmt keine Haftung für Schaden oder Verletzungen bei (falscher) Anwendung dieses Gerätes. Für mehr Informationen zu diesem Produkt, siehe www.velleman.eu. Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

© URHEBERRECHT
Velleman NV besitzt das Urheberrecht für diese Bedienungsanleitung.
Alle weltweiten Rechte vorbehalten. ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Urhebers ist es nicht gestattet, diese Bedienungsanleitung ganz oder in Teilen zu reproduzieren, zu kopieren, zu übersetzen, zu bearbeiten oder zu speichern.

MANUALE UTENTE

1. Introduzione

A tutti i residenti nell'Unione Europea
Importanti informazioni ambientali relative a questo prodotto

Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vietato smaltire il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso. Non smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio.
Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

La ringraziamo per aver scelto Velleman! Si prega di leggere attentamente le informazioni contenute nel presente manuale prima di utilizzare il dispositivo. Assicurarsi che l'apparecchio non sia stato danneggiato durante il trasporto; in tale evenienza, contattare il proprio fornitore.

Il **DVM830L** è un multimetro digitale compatto, dotato di display LCD a 3 ½ cifre, in grado di misurare tensioni AC e DC, correnti DC, resistenze, ed eseguire test su diodi e transistor. Lo strumento è protetto contro sovraccarichi ed è ideale per hobbisti, laboratori e applicazioni domestiche.

1.1 Avvertenza

Utilizzare questo dispositivo con la massima cautela in quanto l'uso improprio può causare lesioni o morte. Osservare tutte le indicazioni relative alla sicurezza, riportate nel presente manuale, oltre alle normali misure di sicurezza previste per i circuiti elettrici. Non utilizzare questo strumento se non si possiedono le competenze tecniche necessarie per eseguire test o interventi su circuiti elettronici.
Questo strumento non è progettato per uso commerciale o industriale.
Fare riferimento alle **condizioni di garanzia e qualità Velleman®** riportate nell'ultima pagina del manuale.

1.2 Precauzioni di sicurezza

Questo multimetro è stato progettato per garantire un funzionamento sicuro. Tuttavia il livello di sicurezza è influenzato anche dall'operatore. Assicurarsi di rispettare queste semplici regole di sicurezza:

- Non applicare al multimetro tensioni il cui valore supera i 500VDC o 500VAC rms misurati tra boccola d'ingresso e terra.
- Prestare la massima attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 60VDC o 30VAC rms.
- Scaricare sempre i condensatori di filtro, presenti nel circuito di alimentazione sotto test, prima di collegare i puntali.
- Non applicare mai tensioni ai terminali del DVM830L quando sono selezionate le funzioni DCA, ACA, resistenza o continuità.
- Prima di sostituire la batteria o il fusibile, spegnere lo strumento e scollegare i puntali.
- Non utilizzare mai lo strumento se il coperchio del vano porta batteria non è montato e fissato correttamente.

- E' importante tenere presente che quando si effettuano misurazioni in apparecchiature come TV o in circuiti di alimentazione a commutazione, vi è il rischio che lo strumento possa essere danneggiato dagli elevati picchi di tensione che potrebbero essere presenti in essi.

1.3 Manutenzione

Il vostro **DVM830L** è caratterizzato da un design molto raffinato e funzionale. I seguenti suggerimenti vi aiuteranno a mantenere il multimetro in perfetta efficienza:

- Tenere lo strumento asciutto. Asciugarlo immediatamente in caso di contatto con acqua.
- Utilizzare e conservare il multimetro solo in condizioni normali di temperatura ambiente. Temperature estreme possono ridurre la durata dei componenti elettronici o danneggiare le batterie.
- Maneggiare lo strumento con cura. Eventuali cadute potrebbero danneggiare le schede e i circuiti interni causando un malfunzionamento del dispositivo.
- Sostituire la batteria scarica con un'altra nuova avente lo stesso formato e le stesse caratteristiche.
- Rimuovere la batteria se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo ciò per proteggere lo strumento da eventuali fuoriuscite di sostanze acide.
- Scollegare i puntali prima di aprire lo strumento.
- Sostituire il fusibile solamente con un altro avente identiche caratteristiche: F 0,5A/250V (autoripristinante) – F 10A/250V
- Non utilizzare l'apparecchio in caso di guasto o funzionamento anomalo. In caso di dubbio far controllare lo strumento da personale specializzato.
- Non utilizzare mai lo strumento se il semiguscio posteriore non è correttamente posizionato e fissato.
- Per pulire lo strumento utilizzare solamente un panno umido e detergente neutro. Non utilizzare abrasivi o solventi.

2. Descrizione del pannello frontale

Fare riferimento alla figura riportata a pagina **2** del presente manuale.

2.1 DISPLAY

LCD 3 1/2 cifre altezza 0,5" (12,7mm)

2.2 SELETTORE FUNZIONI E PORTATE

Permette di selezionare la funzione o la portata desiderata. Viene inoltre utilizzato per accendere il dispositivo. Quando lo strumento non è in uso, posizionare il selettore su "OFF" al fine di prolungare la durata della batteria.

2.3 Boccola "10A"

Inserire il terminale del puntale rosso (+) per eseguire misurazioni di corrente fino a 10A.

2.4 Boccola "VΩmA"

Inserire il terminale del puntale rosso (+) per eseguire misurazioni di tensione, resistenza e corrente (eccetto la portata 10A).

2.5 Boccola "Common"

Inserire il terminale del puntale nero (-).

3. Istruzioni per l'uso

ATTENZIONE

1) Non misurare mai tensioni con valore superiore a 500V riferita a terra onde evitare rischi di scosse elettriche o danni allo strumento.
2) I puntali devono trovarsi sempre in buone condizioni. Prima del loro utilizzo verificare attentamente l'integrità dell'isolamento.

3.1. Misurazione di tensione DC

1) Collegare il puntale rosso alla boccola "VΩmA" e quello nero alla boccola "COM".
2) Impostare con il selettore rotativo la portata più alta disponibile per la misura di tensioni in continua se il valore della tensione da misurare è sconosciuto.
3) Collegare i puntali al circuito o al dispositivo da testare.
4) Attivare il dispositivo /circuito sotto test. Sul display verrà mostrato il valore di tensione misurato e la polarità.

3.2. Misurazione di tensione AC

1) Collegare il puntale rosso alla boccola "VΩmA" e quello nero alla boccola "COM".
2) Impostare con il selettore rotativo l'adeguata portata per la misura di tensioni in alternata.
3) Collegare i puntali al circuito o al dispositivo da testare.
4) Il valore della tensione misurata verrà mostrato sul display.

3.3. Misurazione di corrente DC

1) Collegare il puntale rosso alla boccola "VΩmA" e quello nero alla boccola "COM" (collegare il puntale rosso alla boccola "10A" se la corrente da misurare ha un valore compreso tra 200mA e 10A).
2) Impostare con il selettore rotativo l'adeguata portata per la misura di correnti in continua.
3) Interrompere il tratto di circuito percorso dalla corrente che si vuole misurare quindi collegare i terminali dello strumento ai punti di interruzione.
4) Leggere sul display il valore di corrente misurato.

3.4. Misurazione di resistenza

1) Collegare il puntale rosso alla boccola "VΩmA" e quello nero alla boccola "COM".
2) Impostare con il selettore rotativo l'adeguata portata per la misura di resistenze (Ω).
3) Prima di eseguire misure su resistenze inserite in un circuito è necessario togliere alimentazione e scaricare tutti i condensatori.
4) Collegare i puntali al circuito sotto test.
5) Leggere sul display il valore di resistenza misurato.

3.5. Test Diodi

1) Collegare il puntale rosso alla boccola "VΩmA" e quello nero alla boccola "COM".
2) Spostare il selettore rotativo sulla funzione ⊣▶.
3) Collegare il puntale **rosso** all'anodo e quello **nero** al catodo del diodo sotto test.

4) Sul display apparirà il valore approssimativo della tensione diretta del diodo in mV. Se i puntali vengono invertiti, lo strumento indica "**1**" sul display.

3.6. Misurazione dell'hFE di un Transistor

1) Collegare il puntale nero (-) alla boccola "COM" e quello rosso (+) alla boccola "hFE".
2) Spostare il selettore rotativo sulla funzione **hFE**.
3) Determinare se il transistor è PNP o NPN ed individuare l'emettitore, la base e il collettore. Inserire i terminali nei corrispondenti fori presenti sull'apposito connettore per transistor fornito in dotazione.
4) Collegare il puntale nero (-) al terminale "COM" e quello rosso (+) all'altro terminale del connettore per transistor.
5) Sul display verrà visualizzato il valore approssimativo dell'hFE al momento del test (corrente di base 10µA, Vce 2,8V).

4. Specifiche

L'accuratezza dello strumento è garantita per un periodo di un anno dopo la calibrazione. Le condizioni ideali di utilizzo prevedono una temperatura ambiente di 23°C (± 5%) e un'umidità relativa del 75%.

4.1. Informazioni generali

Tensione massima tra terminale e terra	500VDC o VAC rms (onda sinusoidale)
Display	LCD 3 ½ cifre, 2 - 3 letture/s
Fusibile di protezione	portata 200mA: F 0,5A/250V (autoripristinante) portata 10A: F 10A/250V
Alimentazione	2 batterie AAA (LR03C, non incluse)
Selezione portate	Manuale
Indicazione della polarità	visualizzazione del simbolo " - " sul display
Indicazione fuoriscala	visualizzazione automatica " 1 " sul display
Dimensioni	126 x 70 x 27mm

4.2. Tensione DC

Portata	Risoluzione	Accuratezza
200mV	100µV	±0,5% della lettura ±2 cifre
2000mV	1mV	±0,8% della lettura ±2 cifre
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	±1,0% della lettura ±2 cifre

Protezione da sovraccarico: 220Vrms AC per portata 200mV e 500VDC o 500Vrms AC per le altre portate.

4.3 Tensione AC

Range	Risoluzione	Accuratezza
200V	100mV	±1,5% della lettura ±10 cifre
500V	1V	

Protezione da sovraccarico: 500VDC o 500Vrms per tutte le portate
Gamma di frequenza: 45Hz - 450Hz

4.4. Corrente DC

Portata	Risoluzione	Accuratezza
2000µA	1µA	± 1,2% della lettura ±2 cifre
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1,5% della lettura ±2 cifre
10A	10mA	± 2,5% della lettura ±2 cifre

Protezione da sovraccarico: 500mA/250V fusibile autoripristinante + fusibile 10A/250V
Corrente d'ingresso massima: 10A per 15 secondi (fusibile 10A/250V)
Caduta di tensione in misurazione: 200mV

4.5. Resistenza

Portata	Risoluzione	Accuratezza
200Ω	100mΩ	± 0,8% della lettura ±2 cifre
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	± 1,2% della lettura ±2 cifre

Tensione massima a circuito aperto: 2,8V
Protezione da sovraccarico: max. 220Vrms per 15 secondi su tutte le portate.

5. Sostituzione delle batterie e del fusibile

Quando sul display LCD appare il simbolo " " significa che è necessario provvedere alla sostituzione delle batterie. Procedere come segue:

5. Scollegare i puntali da qualsiasi circuito. Spegnere lo strumento. Rimuovere i puntali dalle boccole PRIMA di aprire lo strumento. Queste operazioni sono necessarie per scongiurare rischi di scosse elettriche.
6. Rimuovere le viti del coperchio posteriore ed estrarre le batterie.
7. Inserire 2 batterie nuove formato AAA (LR03C).
8. Riposizionare il coperchio e serrare le viti.

Raramente si presenta la necessità di sostituire i fusibili. La bruciatura di un fusibile avviene solitamente a causa di un errore dell'operatore. Aprire lo strumento (seguendo la procedura sopra indicata) e sostituire il fusibile bruciato con uno avente identiche caratteristiche: **F500mA/250V – F10A/250V**.

Utilizzare questo dispositivo solo con accessori originali. In nessun caso Velleman nv ed i suoi rivenditori possono essere ritenuti responsabili di danni o lesioni derivanti da un uso improprio od errato di questo dispositivo. Per ulteriori informazioni relative a questo prodotto, vi preghiamo di visitare il nostro sito www.velleman.eu. Le informazioni contenute in questo manuale possono essere soggette a modifiche senza alcun preavviso.

© NOTA LEGALE
Questo manuale è protetto dai diritti di proprietà intellettuale di Velleman nv. Non è possibile riprodurre, duplicare e distribuire liberamente questo manuale indipendentemente o come parte di un pacchetto in formato elettronico e/o stampato senza l'autorizzazione esplicita di Velleman nv.

EN

Velleman® Service and Quality Warranty

Velleman® has over 35 years of experience in the electronics world and distributes its products in more than 85 countries.

All our products fulfil strict quality requirements and legal stipulations in the EU. In order to ensure the quality, our products regularly go through an extra quality check, both by an internal quality department and by specialized external organisations. If, all precautionary measures notwithstanding, problems should occur, please make appeal to our warranty (see guarantee conditions).

General Warranty Conditions Concerning Consumer Products (for EU):

• All consumer products are subject to a 24-month warranty on production flaws and defective material as from the original date of purchase.

• Velleman® can decide to replace an article with an equivalent article, or to refund the retail value totally or partially when the complaint is valid and a free repair or replacement of the article is impossible, or if the expenses are out of proportion.

You will be delivered a replacing article or a refund at the value of 100% of the purchase price in case of a flaw occurred in the first year after the date of purchase and delivery, or a replacing article at 50% of the purchase price or a refund at the value of 50% of the retail value in case of a flaw occurred in the second year after the date of purchase and delivery.

• Not covered by warranty:

- all direct or indirect damage caused after delivery to the article (e.g. by oxidation, shocks, falls, dust, dirt, humidity...), and by the article, as well as its contents (e.g. data loss), compensation for loss of profits;
- frequently replaced consumable goods, parts or accessories such as batteries, lamps, rubber parts, drive belts... (unlimited list);
- flaws resulting from fire, water damage, lightning, accident, natural disaster, etc.;
- flaws caused deliberately, negligently or resulting from improper handling, negligent maintenance, abusive use or use contrary to the manufacturer's instructions;
- damage caused by a commercial, professional or collective use of the article (the warranty validity will be reduced to six (6) months when the article is used professionally);
- damage resulting from an inappropriate packing and shipping of the article;
- all damage caused by modification, repair or alteration performed by a third party without written permission by Velleman®.

• Articles to be repaired must be delivered to your Velleman® dealer, solidly packed (preferably in the original packaging), and be completed with the original receipt of purchase and a clear flaw description.

• Hint: In order to save on cost and time, please reread the manual and check if the flaw is caused by obvious causes prior to presenting the article for repair. Note that returning a non-defective article can also involve handling costs.

• Repairs occurring after warranty expiration are subject to shipping costs.

• The above conditions are without prejudice to all commercial warranties.

The above enumeration is subject to modification according to the article (see article's manual).

NL

Velleman® service- en kwaliteitsgarantie

Velleman® heeft ruim 35 jaar ervaring in de elektronicawereld en verdeelt in meer dan 85 landen.

Al onze producten beantwoorden aan strikte kwaliteitseisen en aan de wettelijke bepalingen geldig in de EU. Om de kwaliteit te waarborgen, ondergaan onze producten op regelmatige tijdstippen een extra kwaliteitscontrole, zowel door onze eigen kwaliteitsafdeling als door externe gespecialiseerde organisaties. Mocht er ondanks deze voorzorgen toch een probleem optreden, dan kunt u steeds een beroep doen op onze waarborg (zie waarborgvoorwaarden).

Algemene waarborgvoorwaarden consumentengoederen (voor Europese Unie):

• Op alle consumentengoederen geldt een garantieperiode van 24 maanden op productie- en materiaalfouten en dit vanaf de oorspronkelijke aankoopdatum.

• Indien de klacht gegrond is en een gratis reparatie of vervanging van een artikel onmogelijk is of indien de kosten hiervoor buiten verhouding zijn, kan Velleman® beslissen het desbetreffende artikel te vervangen door een gelijkwaardig artikel of de aankoopsom van het artikel gedeeltelijk of volledig terug te betalen. In dat geval krijgt u een vervangend product of terugbetaling ter waarde van 100% van de aankoopsom bij ontdekking van een gebrek tot één jaar na aankoop en levering, of een vervangend product tegen 50% van de kostprijs of terugbetaling van 50% bij ontdekking na één jaar tot 2 jaar.

• Valt niet onder waarborg:

- alle rechtstreekse of onrechtstreekse schade na de levering veroorzaakt aan het toestel (bv. door oxidatie, schokken, val, stof, vuil, vocht...), en door het toestel, alsook zijn inhoud (bv. verlies van data), vergoeding voor eventuele winstderving.
- verbruiksgoederen, onderdelen of hulpstukken die regelmatig dienen te worden vervangen, zoals bv. batterijen, lampen, rubberen onderdelen, aandrijfriemen... (onbeperkte lijst).
- defecten ten gevolge van brand, waterschade, bliksem, ongevallen, natuurrampen, enz.
- defecten veroorzaakt door opzet, nalatigheid of door een onoordeelkundige behandeling, slecht onderhoud of abnormaal gebruik of gebruik van het toestel strijdig met de voorschriften van de fabrikant.
- schade ten gevolge van een commercieel, professioneel of collectief gebruik van het apparaat (bij professioneel gebruik wordt de garantieperiode herleid tot 6 maand).
- schade veroorzaakt door onvoldoende bescherming bij transport van het apparaat.

- alle schade door wijzigingen, reparaties of modificaties uitgevoerd door derden zonder toestemming van Velleman®.
• Toestellen dienen ter reparatie aangeboden te worden bij uw Velleman®-verdeler. Het toestel dient vergezeld te zijn van het oorspronkelijke aankoopbewijs. Zorg voor een degelijke verpakking (bij voorkeur de originele verpakking) en voeg een duidelijke foutomschrijving bij.
• Tip: alvorens het toestel voor reparatie aan te bieden, kijk nog eens na of er geen voor de hand liggende reden is waarom het toestel niet naar behoren werkt (zie handleiding). Op deze wijze kunt u kosten en tijd besparen. Denk eraan dat er ook voor niet-defecte toestellen een kost voor controle aangerekend kan worden.
• Bij reparaties buiten de waarborgperiode zullen transportkosten aangerekend worden.
• Elke commerciële garantie laat deze rechten onverminderd.
Bovenstaande opsomming kan eventueel aangepast worden naargelang de aard van het product (zie handleiding van het betreffende product).

FR

Garantie de service et de qualité Velleman®
Velleman® jouit d'une expérience de plus de 35 ans dans le monde de l'électronique avec une distribution dans plus de 85 pays.
Tous nos produits répondent à des exigences de qualité rigoureuses et à des dispositions légales en vigueur dans l'UE. Afin de garantir la qualité, nous soumettons régulièrement nos produits à des contrôles de qualité supplémentaires, tant par notre propre service qualité que par un service qualité externe. Dans le cas improbable d'un défaut malgré toutes les précautions, il est possible d'invoquer notre garantie (voir les conditions de garantie).
Conditions générales concernant la garantie sur les produits grand public (pour l'UE) :
• tout produit grand public est garanti 24 mois contre tout vice de production ou de matériaux à dater du jour d'acquisition effective ;
• si la plainte est justifiée et que la réparation ou le remplacement d'un article est jugé impossible, ou lorsque les coûts s'avèrent disproportionnés, Velleman® s'autorise à remplacer ledit article par un article équivalent ou à rembourser la totalité ou une partie du prix d'achat. Le cas échéant, il vous sera consenti un article de remplacement ou le remboursement complet du prix d'achat lors d'un défaut dans un délai de 1 an après l'achat et la livraison, ou un article de remplacement moyennant 50% du prix d'achat ou le remboursement de 50% du prix d'achat lors d'un défaut après 1 à 2 ans.
• sont par conséquent exclus :
- tout dommage direct ou indirect survenu à l'article après livraison (p.ex. dommage lié à l'oxydation, choc, chute, poussière, sable, impureté…) et provoqué par l'appareil, ainsi que son contenu (p.ex. perte de données) et une indemnisation éventuelle pour perte de revenus ;
- tout bien de consommation ou accessoire, ou pièce qui nécessite un remplacement régulier comme p.ex. piles, ampoules, pièces en caoutchouc, courroies… (liste illimitée) ;
- tout dommage qui résulte d'un incendie, de la foudre, d'un accident, d'une catastrophe naturelle, etc. ;
- tout dommage provoqué par une négligence, volontaire ou non, une utilisation ou un entretien incorrect, ou une utilisation de l'appareil contraire aux prescriptions du fabricant ;
- tout dommage à cause d'une utilisation commerciale, professionnelle ou collective de l'appareil (la période de garantie sera réduite à 6 mois lors d'une utilisation professionnelle) ;
- tout dommage à l'appareil qui résulte d'une utilisation incorrecte ou différente que celle pour laquelle il a été initialement prévu comme décrit dans la notice ;
- tout dommage engendré par un retour de l'appareil emballé dans un conditionnement non ou insuffisamment protégé ;
- toute réparation ou modification effectuée par une tierce personne sans l'autorisation explicite de SA Velleman® ;
- frais de transport de et vers Velleman® si l'appareil n'est plus couvert sous la garantie.
• toute réparation sera fournie par l'endroit de l'achat. L'appareil doit nécessairement être accompagné du bon d'achat d'origine et être dûment conditionné (de préférence dans l'emballage d'origine avec mention du défaut) ;
• conseil : il est conseillé de consulter la notice et de contrôler câbles, piles, etc. avant de retourner l'appareil. Un appareil retourné jugé défectueux qui s'avère en bon état de marche pourra faire l'objet d'une note de frais à charge du consommateur ;
• une réparation effectuée en-dehors de la période de garantie fera l'objet de frais de transport ;
• toute garantie commerciale ne porte pas atteinte aux conditions susmentionnées.
La liste susmentionnée peut être sujette à une complémentation selon le type de l'article et être mentionnée dans la notice d'emploi.

ES

Garantía de servicio y calidad Velleman®
Velleman® disfruta de una experiencia de más de 35 años en el mundo de la electrónica con una distribución en más de 85 países.
Todos nuestros productos responden a normas de calidad rigurosas y disposiciones legales vigentes en la UE. Para garantizar la calidad, sometimos nuestros productos regularmente a controles de calidad adicionales, tanto por nuestro propio servicio de calidad como por un servicio de calidad externo. En el caso improbable de que surgieran problemas a pesar de todas las precauciones, es posible apelar a nuestra garantía (véase las condiciones de garantía).
Condiciones generales referentes a la garantía sobre productos de venta al público (para la Unión Europea):
• Todos los productos de venta al público tienen un período de garantía de 24 meses contra errores de producción o errores en materiales desde la adquisición original;
• Si la queja está fundada y si la reparación o la sustitución de un artículo es imposible, o si los

gastos son desproporcionados, Velleman® autoriza reemplazar el artículo por un artículo equivalente o reembolsar la totalidad o una parte del precio de compra. En este caso, recibirá un artículo de recambio o el reembolso completo del precio de compra al descubrir un defecto hasta un año después de la compra y la entrega, o un artículo de recambio al 50% del precio de compra o la sustitución de un 50% del precio de compra al descubrir un defecto después de 1 a 2 años.

• Por consiguiente, están excluidos entre otras cosas:

- todos los daños causados directamente o indirectamente al aparato y su contenido después de la entrega (p.ej. por oxidación, choques, caída,...) y causados por el aparato, al igual que el contenido (p.ej. pérdida de datos) y una indemnización eventual para falta de ganancias;
- partes o accesorios que deban ser reemplazados regularmente, como por ejemplo baterías, lámparas, partes de goma, ... (lista ilimitada);
- defectos causados por un incendio, daños causados por el agua, rayos, accidentes, catástrofes naturales, etc.;
- defectos causados a conciencia , descuido o por malos tratos, un mantenimiento inapropiado o un uso anormal del aparato contrario a las instrucciones del fabricante;
- daños causados por un uso comercial, profesional o colectivo del aparato (el período de garantía se reducirá a 6 meses con uso profesional);
- daños causados por un uso incorrecto o un uso ajeno al que est está previsto el producto inicialmente como está descrito en el manual del usuario;
- daños causados por una protección insuficiente al transportar el aparato.
- daños causados por reparaciones o modificaciones efectuadas por una tercera persona sin la autorización explicita de SA Velleman®;
- se calcula gastos de transporte de y a Velleman® si el aparato ya no está cubierto por la garantía.

• Cualquier reparación se efectuará por el lugar de compra. Devuelva el aparato con la factura de compra original y transpórtelo en un embalaje sólido (preferentemente el embalaje original). Incluya también una buena descripción del defecto;

• Consejo: Lea el manual del usuario y controle los cables, las pilas, etc. antes de devolver el aparato. Si no se encuentra un defecto en el artículo los gastos podrían correr a cargo del cliente;

• Los gastos de transporte correrán a carga del cliente para una reparación efectuada fuera del periode de garantía.

• Cualquier gesto comercial no disminuye estos derechos.

La lista previamente mencionada puede ser adaptada según el tipo de artículo (véase el manual del usuario del artículo en cuestión)

DE

Velleman® Service- und Qualitätsgarantie

Velleman® hat gut 35 Jahre Erfahrung in der Elektronikwelt und vertreibt seine Produkte in über 85 Ländern.

Alle Produkte entsprechen den strengen Qualitätsforderungen und gesetzlichen Anforderungen in der EU. Um die Qualität zu gewährleisten werden unsere Produkte regelmäßig einer zusätzlichen Qualitätskontrolle unterworfen, sowohl von unserer eigenen Qualitätsabteilung als auch von externen spezialisierten Organisationen. Sollten, trotz aller Vorsichtsmaßnahmen, Probleme auftreten, nehmen Sie bitte die Garantie in Anspruch (siehe Garantiebedingungen).

Allgemeine Garantiebedingungen in Bezug auf Konsumgüter (für die Europäische Union):

• Alle Produkte haben für Material- oder Herstellungsfehler eine Garantieperiode von 24 Monaten ab Verkaufsdatum.

• Wenn die Klage berechtigt ist und falls eine kostenlose Reparatur oder ein Austausch des Gerätes unmöglicht ist, oder wenn die Kosten dafür unverhältnismäßig sind, kann Velleman® sich darüber entscheiden, dieses Produkt durch ein gleiches Produkt zu ersetzen oder die Kaufsumme ganz oder teilweise zurückzuzahlen. In diesem Fall erhalten Sie ein Ersatzprodukt oder eine Rückzahlung im Werte von 100% der Kaufsumme im Falle eines Defektes bis zu 1 Jahr nach Kauf oder Lieferung, oder Sie bekommen ein Ersatzprodukt im Werte von 50% der Kaufsumme oder eine Rückzahlung im Werte von 50 % im Falle eines Defektes im zweiten Jahr.

• Von der Garantie ausgeschlossen sind:

- alle direkten oder indirekten Schäden, die nach Lieferung am Gerät und durch das Gerät verursacht werden (z.B. Oxidation, Stöße, Fall, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, ...), sowie auch der Inhalt (z.B. Datenverlust), Entschädigung für eventuellen Gewinnausfall.
- Verbrauchsgüter, Teile oder Zubehörteile, die regelmäßig ausgewechselt werden, wie z.B. Batterien, Lampen, Gummiteile, Treibriemen, usw. (unbeschränkte Liste).
- Schäden verursacht durch Brandschaden, Wasserschaden, Blitz, Unfälle, Naturkatastrophen, usw.
- Schäden verursacht durch absichtliche, nachlässige oder unsachgemäße Anwendung, schlechte Wartung, zweckentfremdete Anwendung oder Nichtbeachtung von Benutzerhinweisen in der Bedienungsanleitung.
- Schäden infolge einer kommerziellen, professionellen oder kollektiven Anwendung des Gerätes (bei gewerblicher Anwendung wird die Garantieperiode auf 6 Monate zurückgeführt).
- Schäden verursacht durch eine unsachgemäße Verpackung und unsachgemäßen Transport des Gerätes.
- alle Schäden verursacht durch unautorisierte Änderungen, Reparaturen oder Modifikationen, die von einem Dritten ohne Erlaubnis von Velleman® vorgenommen werden.

• Im Fall einer Reparatur, wenden Sie sich an Ihren Velleman®-Verteiler. Legen Sie das Produkt

ordnungsgemäß verpackt (vorzugsweise die Originalverpackung) und mit dem Original-Kaufbeleg vor. Fügen Sie eine deutliche Fehlerumschreibung hinzu.
• Hinweis: Um Kosten und Zeit zu sparen, lesen Sie die Bedienungsanleitung nochmals und überprüfen Sie, ob es keinen auf de Hand liegenden Grund gibt, ehe Sie das Gerät zur Reparatur zurückschicken. Stellt sich bei der Überprüfung des Geräts heraus, dass kein Geräteschaden vorliegt, könnte dem Kunden eine Untersuchungspauschale berechnet.
• Für Reparaturen nach Ablauf der Garantiefrist werden Transportkosten berechnet.
• Jede kommerzielle Garantie lässt diese Rechte unberührt.

Die oben stehende Aufzählung kann eventuell angepasst werden gemäß der Art des Produktes (siehe Bedienungsanleitung des Gerätes).

IT

Garanzia di Qualità Velleman®

Velleman® ha oltre 35 anni di esperienza nel mondo dell'elettronica e distribuisce i suoi prodotti in oltre 85 paesi. Tutti i nostri prodotti soddisfano rigorosi requisiti di qualità e rispettano le disposizioni giuridiche dell'Unione europea. Al fine di garantire la massima qualità, i nostri prodotti vengono regolarmente sottoposti ad ulteriori controlli, effettuati sia da un reparto interno di qualità che da organizzazioni esterne specializzate. Se, nonostante tutti questi accorgimenti, dovessero sorgere dei problemi, si prega di fare appello alla garanzia prevista (vedi condizioni generali di garanzia).

Condizioni generali di garanzia per i prodotti di consumo:

• Questo prodotto è garantito per il periodo stabilito dalle vigenti norme legislative, a decorrere dalla data di acquisto, contro i difetti di materiale o di fabbricazione. La garanzia è valida solamente se l'unità è accompagnata dal **documento d'acquisto originale**.
• Futura Elettronica provvederà, in conformità con la presente garanzia (fatto salvo quanto previsto dalla legge applicabile), a eliminare i difetti mediante la riparazione o, qualora Futura Elettronica lo ritenesse necessario, alla sostituzione dei componenti difettosi o del prodotto stesso con un altro avente identiche caratteristiche.
• Le spese di spedizione o riconsegna del prodotto sono a carico del cliente.
• La garanzia decade nel caso di uso improprio, manomissione o installazione non corretta dell'apparecchio o se il difetto di conformità non viene denunciato entro un termine di 2 mesi dalla data in cui si è scoperto il difetto.
• Il venditore non è ritenuto responsabile dei danni derivanti dall'uso improprio del dispositivo.
• L'apparecchio deve essere rispedito con l'imballaggio originale; non si assumono responsabilità per danni derivanti dal trasporto.
• Il prodotto deve essere accompagnato da un'etichetta riportante i propri dati personali e un recapito telefonico; è necessario inoltre allegare copia dello scontrino fiscale o della fattura attestante la data dell'acquisto.

L'eventuale riparazione sarà a pagamento se:

• Sono scaduti i tempi previsti.
• Non viene fornito un documento comprovante la data d'acquisto.
• Non è visibile sull'apparecchio il numero di serie.
• L'unità è stata usata oltre i limiti consentiti, è stata modificata, installata impropriamente, è stata aperta o manomessa.